

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт – Институт природных ресурсов
 Кафедра - Геология и разработка нефтяных месторождений
 Специальность: 130503.65 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
 Специализация: «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
«Анализ эффективности добычи нефти механизированным способом на Советском нефтяном месторождении»(Томская область)

УДК 622.276.53(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2702	Хмелёв Алексей Александрович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Карпова Е.Г.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Романюк В.Б.	к.э.н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Анищенко Ю.В.	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав.кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРМ	Чернова О.С.	к.г.-м.н., доцент		

Аннотация

Тема дипломной работы – «Анализ эффективности добычи нефти механизированным способом на S месторождении»

Ключевыми словами дипломной работы являются: месторождение, залежь, подземный ремонт, скважина, гидрожелонка, пробойник, прямая и обратная промывка ствола скважины.

Выпускная квалификационная работа посвящена анализу эффективности добычи нефти механизированным способом на S - S нефтяном месторождении. Работа по своему содержанию актуальна, представляет практический интерес для специалистов-технологов, изложена в шести главах.

В первой главе изложены общие сведения о месторождении. Описано место нахождения S-S месторождения, приведен текущий коэффициент продукции нефтеизвлечения, обводненности.

Во второй главе кратко описывается геологическое строение месторождения. Коллекторные свойства пластов, основные особенности тектонического строения месторождения, запасы углеводородного сырья, физико-химический состав и свойства нефти, газа и воды. Литологическая характеристика коллекторов продуктивного горизонта

В третьей главе отражены проектные и текущие показатели разработки месторождения. Приведен анализ эффективности геолого-технических мероприятий. Мероприятия по повышению коэффициента нефтеизвлечения объекта, Особенности выработки запасов нефти пласта, показатели разработки советского месторождения, динамика изменения пласта,

В четвёртой главе дается обоснование применения механизированного способа эксплуатации скважин на месторождении установками ЭЦН, как основного типа погружного оборудования. Методика расчета МРП (межремонтного периода скважины).

В пятой главе приводится анализ эффективности эксплуатации скважин. Подробно проанализировано применяемое оборудование, структура распределения фонда скважин, влияние режимно – технологических параметров на эффективность эксплуатации УЭЦН. Выполнен расширенный анализ преждевременных отказов УЭЦН с распределением по причинам отказов, отказавшим узлам и т.д. Рассмотрена эффективность мероприятий по увеличению МРП и наработки на отказ. Предложены конкретные рекомендации по повышению эффективности работы фонда скважин, увеличение МРП и СНО ЭЦН связанное с реализацией в настоящее время на промысле комплекса мероприятий по борьбе с осложняющими факторами, внедрение износостойкого оборудования, системы дистанционного многопараметрического мониторинга и адаптивного регулирования работы УЭЦН кустовых площадок.

В шестой главе рассматривается техника безопасности, охрана труда и окружающей среды, мероприятия по охране труда, применяемые на предприятиях нефтяной промышленности. Дана оценка источникам загрязнения недр, воды и почвы на нефтяных месторождениях.

В седьмой главе описан расчет капитальных вложений и эксплуатационных затрат, обеспечивающих разработку месторождения в целом или по отдельному нефтепромысловому объекту, расчет экономической эффективности внедрения новой техники или технологии.

В данной проделанной работе проанализированы причины отказов УЭЦН, рассмотрена динамика изменения межремонтного периода скважин и пути его увеличения. Выяснилось, что основной причиной выхода из строя оборудования это механические примеси.

Изучена динамика межремонтного периода, предложены методы для улучшения очистки призабойной зоны скважины.

Проанализирована эффективность работы гидровакуумной желонки и прямой и обратной промывки на S –S месторождении.

Предложен пробойник вращающийся, как альтернатива двигателю забойному для скважин с нормальным или аномально высоким пластовым давлением.

Разработанные и предложенные в выпускной квалификационной работе организационные, технологические, технические мероприятия и средства, позволят повысить эффективность подземного ремонта скважин на S - S месторождении.

Введение

Нефтяная промышленность t - области начала развиваться с открытием S - S месторождения в 1962 году. S – одно из самых крупных и успешных месторождений t - области. Запущенное в эксплуатацию в 1966 году, оно и сегодня по объемам добычи нефти может соревноваться со своими более молодыми собратьями – K и V. Несмотря на то что за минувшие 50 лет на S уже добыто 170 млн тонн нефти, «золотая жила» начинает постепенно иссякать.

В связи с этим, большую актуальность выявления причины выхода из строя оборудования, изучение динамики межремонтного периода, определение методов эффективности подземного ремонта скважин на месторождении.

Как правило, месторождения, находящиеся на поздней стадии эксплуатации, характеризуются снижением добычных возможностей скважин и приводит к убыточной эксплуатации, а, следовательно, к снижению эффективности работы всего нефтегазодобывающего месторождения. В стволе скважины образуются песчаные пробки, которые приводят к снижению дебита.

Необходимость промывки песчаных пробок создает проблемы технического характера, связанные с необходимостью проведения монтажно-демонтажных работ, а также с необходимостью применения специального оборудования для промывки ствола скважины. Кроме этого, процесс образования пробок и последующие работы по их ликвидации приводят к снижению добычи нефти. Одними из способов очистки скважины от песчаных пробок – это вакуумная желонка и прямая и обратная промывка скважин.

Объект исследования - добывающие скважины на S - S месторождении.

Заключение

При эксплуатации нефтяных скважин происходят осложнения, связанные с разрушением неустойчивых пород призабойной зоны и образования песчано-глинистых пробок в подъемных трубах. В зависимости от природы и интенсивности выноса пород, толщина песчано - глинистых пробок иногда достигает 200-400 метров, в связи с чем, нередко продуктивность скважины снижается вплоть до полного прекращения подачи жидкости.

На S - S месторождении, действующий фонд скважин по способам эксплуатации делится на эксплуатацию установками электроцентробежными насосами (УЭЦН)- 46 %, ШГН – 54 %, а добыча нефти с помощью УЭЦН составляет 76 %. Отсюда очевидно, что фонд скважин, оборудованных УЭЦН, требует особого внимания и контроля.

В данной работе проанализированы причины отказов УЭЦН, рассмотрена динамика изменения межремонтного периода скважин и пути его увеличения. Выяснилось, что основной причиной выхода из строя оборудования это механические примеси (28 %).

Изучена динамика межремонтного периода, предложены методы для улучшения очистки призабойной зоны скважины.

Проанализирована эффективность работы гидровакуумной желонки и прямой и обратной промывки на S -S месторождении.

Предложен пробойник вращающийся, как альтернатива двигателю забойному для скважин с нормальным или аномально высоким пластовым давлением.

Разработанные и предложенные в выпускной квалификационной работе организационные, технологические, технические мероприятия и средства, позволят повысить эффективность подземного ремонта скважин на S - S месторождении.

Анализ показывает, что динамика межремонтного периода и улучшения очистки призабойной зоны скважины, может повысить эффективности подземного ремонта скважин на месторождении. Годовая добыча нефти возрастет на 7,8 тонны.

Значит, при современных условиях наиболее эффективным методом стабилизации добычи нефти является интенсификация разработки

месторождений, находящихся в эксплуатации, с применением новых методов улучшения очистки скважин.